

# 矿井供配电线路的故障及解决对策

## Faults of power supply and

## distribution lines in mines and Solutions

司海波 (山西高平源野煤业有限公司机电管理部, 山西 晋城 048000)

Si Haibo (Electromechanical Management Department of Shanxi

Gaoping Yuanye Coal Industry Co., Ltd., Shanxi Jincheng 048000)

**摘要:** 当在煤矿产业过程中, 电力生产和电力需求是重要的一个环节。电力配置能够影响到电气设备的运行和生产状况, 其中涉及到的安全隐患和安全问题也不容忽视。所以在日常生活中就要维护好线路, 合理预防常见故障, 确保煤矿生产工作能够安全平稳的进行。

**关键词:** 供配电; 煤矿; 故障

**Abstract:** in the process of coal mine industry, power production and power demand are important links. The power configuration can affect the operation and production of electrical equipment, and the hidden danger and safety problems involved in it can not be ignored. Therefore, in daily life, we should maintain the line, prevent common faults reasonably, and ensure the safe and stable operation of coal production.

**Key words:** power supply and distribution; Coal mine; fault

我国的现代化进程不断推进, 人民的生活水平和物质水平都有所提升, 这都是建立在工业化提升的基础上, 工业化的发展需要消耗较多的自然资源。矿产资源等原材料的需求量也在逐年上升, 这也促使煤矿产业不断发展。而在煤矿产业蓬勃崛起的同时, 其供配电线路故障频发。所以对常见的故障进行分析, 并提出合理相应的解决办法, 是煤矿生产企业需要考虑的。

### 1 煤矿供配电线路常见故障分析

煤矿在开采的过程中, 大量并频繁地使用到相关电气设备, 这就需要充足的电力支撑。完善的供配电线路能够为电气设备提供充足的电能运转, 同时也能够保障照明设备的正常工作。

因此, 在现有条件下, 供配电线路的安装和使用在煤矿开展过程中非常重要, 一旦出现故障, 会影响到整个煤矿的开采。严重的供配电线路故障甚至会引发煤矿安全事故, 造成生命和财产安全损失。故而针对供配电线路在煤矿开采过程中出现的故障进行了以下几种分类。

#### 1.1 季节性故障

煤矿开采过程中, 气候条件和地质条件都比较恶劣, 夏季也容易受到雷雨的影响, 冬季会收到冰雪影响。通常在雷雨季节时, 煤矿供配电线路容易受到雷电暴雨的侵袭, 难免会发生一定故障。尤其是一旦被雷击中, 极易引起电路故障或短路, 最终影响到电气设备的使用, 影响开采进程, 故而煤矿企业应做好防雷措施有效避

雷。

#### 1.2 外力故障

在煤矿开采过程中, 很容易遇到一些外力因素, 比如碎石、使用不当等。碎石掉落会砸在供配电线上, 而造成供配电线路磨损, 长此以往容易造成供配电线路故障。由于工作人员的专业性不一致, 在开采过程中操作又存在操作不当的状况, 这些不当操作也容易引起电路故障。最终影响到整个煤矿开采过程中, 电气设备的平稳运行。

#### 1.3 供配电线路缺乏维护

在煤矿开采过程中, 需要保持供配电线路的稳定。煤矿开采过程中使用的电气设备年限相对较长, 如果不及及时维护能力, 容易出现电器老化、破损的情况。故而为了保证煤矿开采工作能够正常运行, 要及时检查维护供配电线路。

#### 1.4 配电线路故障

在煤矿产业的实际生产过程中, 多方原因均会造成供配电线路短路的情况, 发生事故后要迅速反应及时解决问题, 同时要快速准确的找到故障发生具体原因。首先, 煤矿开采过程中, 电气设备长期在昏暗潮湿的地下, 电路故障损坏引起的电器损坏导致照明设备失灵会影响工作人员视物, 部分短路等造成电火花会引发火灾或造成爆炸, 危害工人生命安全。

其次, 部分企业在设计供配电线路时就存在设计不合理、隐患多、材料不合格等现象, 埋下了安全隐患。

再者,部分企业忽视对供配电线路的日常维护,并未及时排查清除安全隐患,最终酿成大的灾患。故而定时对供配电线路进行日常维护具有极重要的现实意义,能尽量降低故障发生率,保障工人和企业的人身、财产安全,保证供配电线路安全、稳定的运转。



图1 某矿井下阴暗潮湿环境

## 2 煤矿供配电线路常见故障的预防策略

### 2.1 完善供配电线路故障的预防机制

有效的体制和固定的日常故障排查,能够有效降低供配电线路发生故障的频率和次数,这也要引起煤矿开采离单位的重视,切实保障共配电路能够安全平稳的运行。故而。在日常的开采过程中,煤矿其注重排除供配电线路的潜在安全隐患,同时建立良好的应急机制。

举个简单的例子,企业应针对电气设备所处环境和使用状态定期进行排查,容易被碎石击中的线路则应定期检查是否磨损。同时,在设计供电线路走势的时候,也应注意尽量避开恶劣潮湿的环境。尽量让其保持在清爽干燥的环境,避免被树枝碎石建筑物等影响,从而造成线路老化和磨损。最终引发电路故障。



图2 某矿对使用的设备进行定期排查

### 2.2 加强线路巡视工作

在日常工作中,应定期排查线路存在的安全隐患,要加强线路巡视工作,这样才能从源头上保障供电线路平稳安全运行,降低故障发生的可能性。

首先,企业可安排专人定时对供配电线路和线路上的电气设备进行检查,发现其存在的安全问题,避免出现跳闸短路等情况。其次,定期对机电设备进行检测,更换老旧设备和老化电路。当发现存在安全问题是一定要及时修复,避免一时的疏忽和侥幸最终造成更大的安全问题。

### 2.3 加强特殊天气的防护

在煤矿开采过程中,容易受到极端恶劣天气的影响,如雷雨暴雪等。如果被雷电击中,很容易造成线路短路,故而煤矿单位应该及时安装避雷线或避雷网等防护装

置,确保在极端天气下,供配电线路也能正常运行。

### 2.4 重视运行管理

通常情况下,针对变压器、绝缘子等核心配件设备,煤矿开采单位应该安排专人负责,定期对其进行检查。这些重要设备一定要保持安全平稳运行,有效预警。而针对国家规定的高耗能落后电机、变压器等设备,一旦发现设备出现老化或其他问题,要及时更换。企业内部对此也要有效监管,确保煤矿开采过程中的安全,重视运行管理。

### 2.5 提高用电防范意识

供配电线路相关的人员和专业技术人员是保障线路能够安全平稳运行的重要角色,这部分人的专业水平和安全意识一定要做到位,提高他们的安全防范意识和日常操作规范。煤矿企业的供配电路安全是非常重要的,影响到整个煤矿开采的安全,极端天气也容易造成电路故障。故而相关人员一定要具备灵活处理问题的能力,同时在能有效监管,并针对电路故障做出有效应对。雷电是特殊天气中对供配电线路影响最大的,所以企业在设计供配电线路时,一定要做好避雷装置,通过引入避雷线、避雷网等手段尽量避免雷电击中供配电线路。

## 3 结束语

综上所述,在我国煤矿企业日益壮大的当下,应重视供电线路故障频发的现状。同时相关单位和负责人应该通过定期检修设备、聘用专业人才、定期日常维护、清除安全隐患、更换老旧电气设备等手段,保障供配电线路的正常运行。这极大程度上提高了煤矿开采的安全性,为工作人员的人身安全、企业的财产安全提供了一定保障,也是我国煤矿开采的长久发展的必经之路。

### 参考文献:

- [1] 吕志兴. 矿井主提升机配电系统改造研究 [J]. 自动化应用, 2020(02):93-95.
- [2] 史文慧. 矿井低压供电系统运行分析及短路保护措施研究 [J]. 机电工程技术, 2019,48(01):135-137.
- [3] 秦鹏. 综合自动化在矿井供电系统中的研究应用 [J]. 科技创新导报, 2018,15(27):20+22.
- [4] 刘伟. 煤矿深井供电网络监控系统的设计与应用 [D]. 杭州: 杭州电子科技大学, 2018.
- [5] 石超. 矿井地面生产系统的配电及控制设计 [J]. 机械管理开发, 2018,33(02):125-126+130.
- [6] 刘翔. 井下供配电系统的设计与选型 [J]. 四川水泥, 2017(12):81.
- [7] 李霞. 浅析煤矿井下矿井水处理供配电系统 [J]. 农家参谋, 2017(23):228.
- [8] 刘翔. 供配电煤矿系统设计节能设计探析 [J]. 四川水泥, 2017(11):124.
- [9] 倪斌. 煤矿井下采区接替供电问题研究 [J]. 煤炭与化工, 2017,40(06):134-135+138.
- [10] 官麒麟. 某金矿井下中央变电所供配电系统优化研究 [D]. 青岛: 青岛理工大学, 2017.